

2800

0410

2280  
#3  
Priority  
38962  
JSSPATENT  
3449-0190P

## IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: Kyung Chul WOO et al. Conf.: Unassigned  
 Appl. No.: 10/059,311 Group: Unassigned  
 Filed: January 31, 2002 Examiner: UNASSIGNED  
 For: TEMPERATURE SENSOR

LETTER

Assistant Commissioner for Patents  
 Washington, DC 20231

February 14, 2002

Sir:

Under the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55(a), the applicant(s) hereby claim(s) the right of priority based on the following application(s):

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
KOREA	13242/2001	March 14, 2001

A certified copy of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to Deposit Account No. 02-2448 for any additional fee required under 37 C.F.R. §§ 1.16 or 1.17; particularly, extension of time fees.

Respectfully submitted,

BIRCH, STEWART, KOLASCH &amp; BIRCH, LLP

By

James T. Eller, Jr., #39,538

JTE:sld  
 3449-0190P

P.O. Box 747  
 Falls Church, VA 22040-0747  
 (703) 205-8000

Attachment

Kyung Chul WOO et al.  
10/059,311  
January 31, 2002  
3449-190P  
B.S.K.B.  
(703) 205-8000  
Sheet 1 of 1



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

RECEIVED  
MAR 11 2002  
TC 2800 MAIL ROOM

출원번호 : 특허출원 2001년 제 13242 호  
Application Number PATENT-2001-0013242

출원년월일 : 2001년 03월 14일  
Date of Application MAR 14, 2001

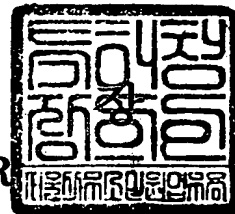
출원인 : 엘지전자주식회사  
Applicant(s) LG ELECTRONICS INC.



2002 년 01 월 26 일

특 허 청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0002
【제출일자】	2001.03.14
【국제특허분류】	G01K
【발명의 명칭】	수온 센서
【발명의 영문명칭】	Temperature sensor
【출원인】	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-000275-8
【대리인】	
【성명】	허용록
【대리인코드】	9-1998-000616-9
【포괄위임등록번호】	1999-043458-0
【발명자】	
【성명의 국문표기】	우경철
【성명의 영문표기】	WOO, Kyung Chul
【주민등록번호】	621204-1041612
【우편번호】	158-783
【주소】	서울특별시 양천구 신정2동 청구아파트 105-1306
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	최병걸
【성명의 영문표기】	CHOI, Byung Keol
【주민등록번호】	700512-1029524
【우편번호】	142-877
【주소】	서울특별시 강북구 수유2동 205번지 벽산아파트 14-1406
【국적】	KR
【심사청구】	청구

## 【취지】

특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인  
허용록 (인)

## 【수수료】

【기본출원료】 16 면 29,000 원

【가산출원료】 0 면 0 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 4 항 237,000 원

【합계】 266,000 원

## 【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)\_1통

**【요약서】****【요약】**

본 발명에 따른 수온 센서는 물의 온도를 측정할 수 있는 온도 측정부와, 상기 온도 측정부가 설치되도록 안착부가 형성되어 있으며 세탁기 내에 수위 센서가 설치된 수위 챔버 하단에 위치하는 중공 모자형의 챔버 캡을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

이상에서 설명된 바와 같이 본 발명에 따른 수온 센서는 외조 밑면의 높이와 근사한 높이를 가지는 챔버 캡에 온도 측정부를 설치할 수 있도록 하여 실제 세탁에 사용되는 물의 온도를 정확하게 측정할 수 있어 효율적이고 신뢰성 있는 세탁이 가능하게 한다.

또한, 챔버 캡만을 가공함으로써, 정확한 수온 측정이 가능하므로 외조 등의 가공이 별도로 필요치 않아 조립이 간단해지며 생산 원가가 절감되는 장점이 있다.

**【대표도】**

도 2a

## 【명세서】

## 【발명의 명칭】

수온 센서{Temperature sensor}

## 【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 수온 센서가 안착되는 챔버 캡이 세탁기에 체결된 상태도.

도 2a는 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 간접 접촉의 방식을 사용하는 수온 센서를 나타낸 수직 단면 구조도.

도 2b는 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 간접 접촉의 방식을 사용하는 수온 센서를 나타낸 상태도.

도 3a는 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 직접 접촉의 방식을 사용하는 수온 센서를 나타낸 수직 단면 구조도.

도 3b는 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 직접 접촉의 방식을 사용하는 수온 센서를 나타낸 상태도.

## &lt;도면의 주요부분에 대한 부호의 설명&gt;

11.....외조      12.....수위 챔버

13.....챔버 캡    13a, 13b...안착부

21.....온도 측정 센서    22.....신호선

23.....터미널      24.....단열재

31.....침봉

**【발명의 상세한 설명】****【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<12>        본 발명은 수온을 측정하는 센서에 관한 것으로서, 보다 상세하게 설명하면 세탁기 내 수위 챔버의 챔버 캡을 이용하여 수온을 측정함으로써 정확한 수온 측정이 가능한 수온 센서에 관한 것이다.

<13>        오늘날, 세탁기에 수온 센서가 장착되는 경우가 많아지고 있다. 이는 세탁기의 자동화에 따른 것으로서, 자동화의 핵심 부분인 제어부가 센서를 필요로 하기 때문이다. 이와 같은 센서는 그 성능이나 측정 방법에 따라서 제어부에 커다란 영향을 미치고, 또 이로 인하여 장치 전반에 영향을 미칠 수도 있기 때문에, 센서는 안정적이고 정확한 동작을 하도록 설계되어야 한다.

<14>        현재, 드럼 세탁기나 식기 세척기의 경우에는 금속 침봉을 세척 공간에 삽입하여 수온을 측정하지만, 일반 세탁기의 경우에는 세탁조가 상기 드럼 세탁기에서 사용하는 금속 재질이 아닌 플라스틱 재질이기 때문에 금속 침봉을 세척 공간에 삽입하고자 하는 경우 실링 작업등이 드럼 세탁기보다 어려워지는 문제가 있어, 주로 급수구에 수온 센서를 부착하여 급수되는 물의 온도를 측정하는 방식이 주를 이룬다.

<15>        그러나, 이와 같은 방식은 냉수와 온수가 만나는 급수구에서 온도를 측정함으로써, 급수 유로를 변경시켜야 하며 급수구에서 온도를 측정함으로써, 실제 세

탁이 일어나는 부분에서의 물의 온도와 상이한 측정값이 도출되는 문제점이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<16> 본 발명은 상기와 같은 문제점을 개선하기 위하여 창출된 것으로서, 세탁기 내 수위 챔버의 챔버 캡에 수온 센서를 위치시켜 실제의 세탁에 사용되는 물의 온도를 정확하게 측정할 수 있을 뿐만이 아니라 별도의 설계 변경이 필요치 않아 생산 원가도 절감할 수 있는 수온 센서를 제공하는 것을 목적으로 한다.

【발명의 구성 및 작용】

<17> 상기한 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 수온 센서는 물의 온도를 측정할 수 있는 온도 측정부와, 상기 온도 측정부가 설치되도록 안착부가 형성되어 있으며 세탁기 내 수위 챔버 하단에 위치하는 중공 모자형의 챔버 캡을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

<18> 또한, 본 발명에 따른 수온 센서는 온도를 측정하는 온도 측정 센서와, 상기 온도 측정 센서와 측정된 값을 필요로 하는 회로를 연결시키는 신호선으로 구성된 온도 측정부와, 상기 온도 측정부가 물에 직접 접하기 않고 수온을 측정할 수 있도록 상부 안쪽 밑면에 상기 온도 측정부가 설치되도록 홈이 형성되어 있는 수위 챔버 하단에 위치하는 중공 모자형의 챔버 캡을 포함하여 구성되는 것에 다른 특징이 있다.

<19> 또한, 온도를 측정하는 온도 측정 센서와, 상기 온도 측정 센서와 측정된 값을 필요로 하는 회로를 연결시키는 신호선과, 상기 온도 측정 센서 및 신호선



을 내포하는 원기둥 형상의 침봉으로 구성된 온도 측정부와, 상기 온도 측정부의 침봉이 물과 직접 접하여 수온을 측정할 수 있도록 상기 온도 측정부가 관통하여 설치되도록 상부 중앙에 홀이 형성되어 있는 수위 챔버 하단에 위치하는 중공 모자형의 챔버 캡을 포함하여 구성되는 것에 또다른 특징이 있다.

<20> 이와 같은 구성을 가지는 본 발명에 따른 수온 센서는 세탁조의 바닥부분과 같은 레벨에 있는 챔버 캡에 온도 측정부를 위치시킴으로써 실제 세탁에 사용되는 물의 온도를 정확하게 측정할 수 있어 세탁의 효율을 향상시킬 수 있으며, 외조 바닥에 별도의 가공이 필요 없이, 챔버 캡만을 가동하면 되므로, 구조가 간단해지고 생산 원가가 절감되며, 조립이 편리한 장점이 있다.

<21> 이하 첨부된 도면을 참조하면서 본 발명에 따른 바람직한 일실시예를 상세히 설명한다.

<22> 도 1은 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 수온 센서가 안착되는 챔버 캡이 세탁기에 체결된 상태도이다.

<23> 도 1을 참조하면 수위 챔버(12)는 세탁기의 외조(11)의 밑면 가장자리에서 시작하여 수직으로 상기 외조(11)를 타고 올라가는 구조로 되어 있는데, 상기 수위 챔버(12)의 상부에 형성되어 있는 1자형 돌출부에 연결되는 압력 센서에 가해지는 수위에 따른 공기압의 변화를 이용하여 수위를 측정하게 된다.

<24> 이러한 수위 챔버(12)는 제작상의 문제로 하부가 개방된 형태로 제작되므로 조립 후 누수를 막기 위하여 일반적으로 세탁조와 같은 재질을 사용하는 중공

모자형의 챔버 캡(13)을 이용하여 상기 수위 챔버(12) 하부를 폐쇄한 다음에 초음파 용접 등의 방법으로 상기 수위 챔버(12)에 체결시킨다.

<25> 이러한 챔버 캡(13)은 외조의 바닥면과 거의 일치하는 높이에 존재하므로, 실제 세탁에 사용되는 물이 그대로 접하게 된다.

<26> 상기한 바와 같이 실제 세탁에 사용되는 물과 직접 접하게 되는 상기 챔버 캡(13)의 일정 부위에 수온을 측정할 수 있는 온도 측정부를 설치함으로써, 실제 세탁에 사용되는 물의 정확한 온도 측정이 가능하게 되는 것이다.

<27> 여기서 상기 온도 측정부는 실제의 온도를 측정하는 온도 측정 센서와 상기 온도 측정 센서에서 측정된 값을 회로로 전송하는 신호선 및 상기 신호선을 보호하는 터미널로 구성되어 있으며, 온도 측정 센서로는 서미스터를 이용한다.

<28> 또한, 상기 온도 측정부를 상기 챔버 캡(13)에 신뢰성 있게 고정하고, 열이 주변 회로로 전도되는 것을 방지하기 위하여 상기 챔버 캡(13)의 중공 부분에 단열재를 채우는 것이 바람직하며, 상기 단열재로는 에폭시 수지를 사용하는 것이 바람직하다.

<29> 이하, 상기 챔버 캡(13)을 이용하는 수온 센서를 도면을 참조하면서 설명하도록 한다.

<30> 도 2a는 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 간접 접촉의 방식을 사용하는 수온 센서를 나타낸 수직 단면 구조도이고, 도 2b는 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 간접 접촉의 방식을 사용하는 수온 센서를 나타낸 상태도이다.

<31> 도 2a를 참조하면, 본 발명에 따른 수온 센서에서 간접 접촉의 방식을 사용하는 수온 센서는 온도를 측정하는 온도 측정 센서(21)와, 상기 온도 측정 센서(21)와 측정된 값을 필요로 하는 회로를 연결시키는 신호선(22)으로 구성된 온도 측정부와, 상기 온도 측정부가 물에 직접 접하기 않고 수온을 측정할 수 있도록 상부 안쪽 밑면에 상기 온도 측정부가 설치되도록 안착부(13a)로서 홈이 형성되어 있으며 수위 챔버 하단에 위치하는 중공 모자형의 챔버 캡(13)으로 이루어져 있다.

<32> 보다 상세하게 설명하면, 상기 온도 측정부는 상기 직접 온도를 측정하는 온도 측정 센서(21)와, 상기 온도 측정 센서(21)와 측정된 값을 필요로 하는 회로(미도시)를 연결시키는 신호선(22) 외에 상기 온도 측정 센서(21)와 측정된 값을 필요로 하는 회로(미도시) 사이에 위치하는 상기 신호선(22)을 보호하는 터미널(23)을 더 포함하고 있다.

<33> 여기서, 상기 온도 측정 센서(21)는 주로 서미스터(thermistor)를 사용하는데, 상기의 서미스터는 망간, 니켈, 구리, 코발트, 크롬, 철 등의 산화물을 조합시켜 혼합 소결한 반도체 소자로서 온도에 의한 전기 저항의 변화가 심하며 온도가 상승하면 저항값은 감소하는 성질을 지니고 있다.

<34> 한편, 상기 신호선(22)은 상기 온도 측정 센서(21)에 조립되어 있는 형태로 생산되는데, 상기 온도 측정 센서(21)와 측정값을 필요로 하는 회로(미도시)를 연결하는 역할을 행한다.

<35> 또한, 상기 터미널(23)은 지름이 작은 상기 신호선(22)을 보호하는 역할을 하는 부재로서, 실질적으로 회로와의 연결이 이루어지는 부분이다.

<36> 한편, 상기 챔버 캡(13)은 수위 센서가 설치되어 있는 수위 챔버 하부에 위치하여 누수를 방지하는 역할을 하는 부재로서, 그 재질은 외조의 재질과 동일한 것을 사용하는 경우가 대부분이다. 상기 온도 측정 센서(21)가 안착되도록 상기 챔버 캡은 상부 안쪽 밀면에 안착부(13a)가 형성되어 있는데, 상기 온도 측정 센서(21)가 안착할 수 있는 크기의 홈으로 형성되어 있다. 이는 상기 온도 측정 센서(21)가 신뢰성 있게 안착될 수 있게 하며, 두께를 작게 함으로써 측정하고자 하는 물과의 간격을 좁혀 챔버 캡(13)을 통한 상기 온도 측정 센서(21)로의 열 전달이 보다 효율적으로 이루어지도록 하기 위함이다.

<37> 이렇게 상기 온도 측정부와 챔버 캡(13)으로 구성된 수온 센서 내부, 즉 상기 챔버 캡(13)의 중공 부분은 단열재(24)로 채우는 것이 바람직한데, 상기 단열재(24)를 채움으로써, 상기 온도 측정부의 고정을 더욱 견고하고 할 수 있을 뿐만 아니라, 단열 작용을 하여 측정값을 필요로 하는 회로(미도시)로의 열 전달을 방지할 수 있다.

<38> 여기서 상기 단열재(24)는 에폭시 수지를 사용하는 것이 바람직하다.

<39> 도 2b를 참조하면, 물과 접하게 될 챔버 캡(13)의 윗면 상부에 온도 측정 센서(21)가 드러나지 않아 플라스틱 재질로 구성되는 상기 챔버 캡(13)을 통하여 수온을 측정하게 됨으로써, 오차가 발생하게 되는 것은 자명하다. 따라서, 상기 온도 측정 센서(21)에서 측정된 값을 그대로 수온값으로 사용하여서는 곤란하고, 어느 정도의 보정 단계를 거쳐야 하는데, 이는 측정값을 필요로 하는 회로(미도시)에서 행함이 바람직하다.

- <40> 도 3a는 본 발명의 바람직한 일실시에에 따른 직접 접촉의 방식을 사용하는 수온 센서를 나타낸 수직 단면 구조도이고, 도 3b는 본 발명의 바람직한 일실시에에 따른 직접 접촉의 방식을 사용하는 수온 센서를 나타낸 상태도이다.
- <41> 도 3a를 참조하면, 본 발명에 따른 수온 센서에서 직접 접촉의 방식을 사용하는 수온 센서는 온도를 측정하는 온도 측정 센서(21)와, 상기 온도 측정 센서(21)와 측정된 값을 필요로 하는 회로를 연결시키는 신호선(22)과, 상기 온도 측정 센서 및 신호선을 내포하는 원기둥 형상의 침봉(31)으로 구성된 온도 측정부와, 상기 온도 측정부의 침봉(31)이 물과 직접 접하여 수온을 측정할 수 있도록 상기 온도 측정부가 관통하여 설치되도록 상부 중앙에 안착부(13b)로서 홀이 형성되어 있으며 수위 챔버 하단에 위치하는 중공 모자형의 챔버 캡(13)으로 이루어져 있다.
- <42> 보다 상세하게 설명하면, 온도 측정부는 직접 온도를 측정하는 온도 측정 센서(21)와, 상기 온도 측정 센서(21)와 측정된 값을 필요로 하는 회로(미도시)를 연결하는 신호선(22)과, 상기 온도 측정 센서(21)와 상기 신호선(22)을 내포하는 침봉(31) 외에 상기 온도 측정 센서(21)와 측정된 값을 필요로 하는 회로(미도시) 사이에 위치하는 상기 신호선(22)을 보호하는 터미널(23)을 더 포함하고 있다.
- <43> 여기서, 상기 침봉(31)은 실제 물과 접촉하는 부재로서, 내부에 실질적으로 온도를 측정하는 온도 측정 센서(21)와, 신호선(22)을 내재하고 있는데, 재질은 물에 대한 부식이 거의 없으며, 열 전도가 빠른 스테인레스 재질을 사용하는 것이 바람직하다.

- <44>      상기 침봉(31) 외의 부분은 상기 본 발명에 따른 수온 센서에서 간접 접촉의 방식을 사용하는 수온 센서와 동일하므로 생략한다.
- <45>      한편, 상기 챔버 캡(13)은 상기 온도 측정 센서(21) 및 신호선(22)을 내포하는 침봉(31)이 안착될 수 있도록 상부 중앙에 홀 형상의 안착부(13b)를 포함하고 있다. 상기 침봉(31)은 상기 안착부(13b)를 관통하여 일측이 물에 노출되며, 신호선(22)이 도출되어 있는 다른 일측은 상기 챔버 캡(13)의 내부에 위치하게 된다. 상기 안착부(13b)는 방수를 위하여 실링 작업이 이루어져야 함은 물론이다.
- <46>      상기 침봉(31)에 도출되어 있는 신호선(22)은 터미널(23)과 체결된다.
- <47>      여기서도 단열재(24)가 상기 챔버 캡(13)의 중공 부분에 삽입되는데, 그 이유는 상기한 간접 접촉의 방식을 사용하는 수온 센서와 동일하다.
- <48>      도 3b를 참조하면, 물과 접하게 될 챔버 캡(13)의 윗면 상부에 온도 측정 센서(21)를 내포하는 침봉(31)이 노출되어 있어 물과 직접 접촉하게 된다. 상기 침봉은 열 전도율이 좋은 스테인레스 재질로 되어 있으므로 상기 침봉을 통한 수온의 측정값은 실제 수온과 거의 유사하다. 물론 보다 정확한 측정값을 얻고자 한다면, 보정 단계를 거치면 된다.
- <49>      위에서 언급했듯이, 상기 침봉(31)과 상기 챔버 캡(13)사이에는 실링 작업을 행하여 물이 상기 챔버 캡(13) 내부로 새는 것을 방지하여야 한다.
- <50>      한편, 본 발명은 상기 실시예에 한정되지 않으며, 많은 변형이 본 발명의 사상 내에서 당 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의하여 가능함을 물론이다.

**【발명의 효과】**

<51>       이상에서 설명된 바와 같이 본 발명에 따른 수온 센서는 외조 밑면의 높이와 근사한 높이를 가지는 챔버 캡에 온도 측정부를 설치할 수 있도록 하여 실제 세탁에 사용되는 물의 온도를 정확하게 측정할 수 있어 효율적이고 신뢰성 있는 세탁이 가능하게 한다.

<52>       또한, 챔버 캡만을 가공함으로써, 정확한 수온 측정이 가능하므로 외조 등의 가공이 별도로 필요치 않아 조립이 간단해지며 생산 원가가 절감되는 장점이 있다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

물의 온도를 측정할 수 있는 온도 측정부와,

상기 온도 측정부가 설치되도록 일정 부위에 안착부가 형성되어 있으며 세탁기 내 수위 챔버 하단에 위치하는 중공 모자형의 챔버 캡을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 수온 센서.

**【청구항 2】**

온도를 측정하는 온도 측정 센서와, 상기 온도 측정 센서와 측정된 값을 필요로 하는 회로를 연결시키는 신호선으로 구성된 온도 측정부와,

상기 온도 측정부가 물에 직접 접하기 않고 수온을 측정할 수 있도록 상부 안쪽 밑면에 상기 온도 측정부가 설치되도록 홈이 형성되어 있으며 수위 챔버 하단에 위치하는 중공 모자형의 챔버 캡을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 수온 센서.

**【청구항 3】**

온도를 측정하는 온도 측정 센서와, 상기 온도 측정 센서와 측정된 값을 필요로 하는 회로를 연결시키는 신호선과, 상기 온도 측정 센서 및 신호선을 내포하는 원기둥 형상의 침봉으로 구성된 온도 측정부와,

상기 온도 측정부의 침봉이 물과 직접 접하여 수온을 측정할 수 있도록 상기 온도 측정부가 관통하여 설치되도록 상부 중앙에 홈이 형성되어 있으며 수위



챔버 하단에 위치하는 중공 모자형의 챔버 캡을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 수온 센서.

**【청구항 4】**

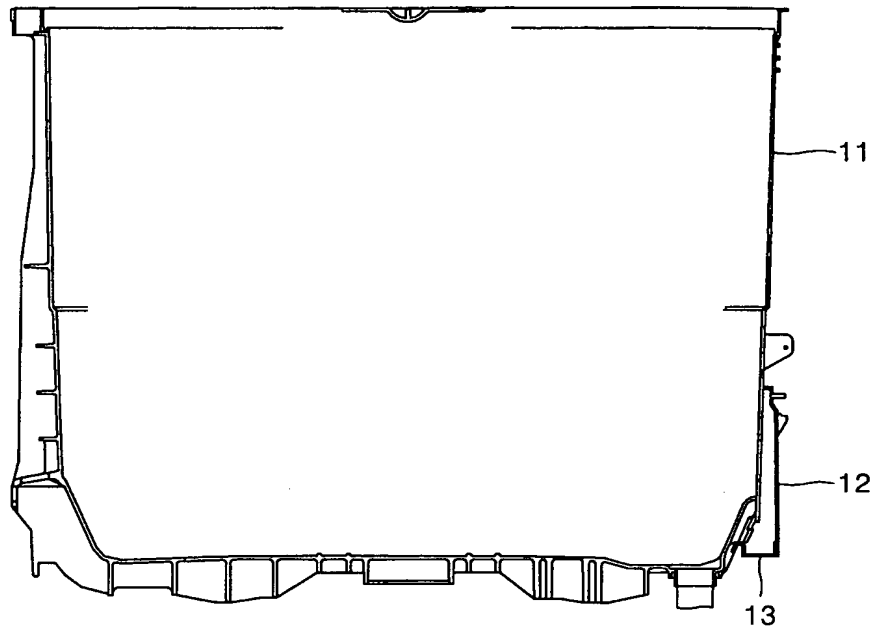
제 1 항, 제 2 항 및 제 3 항 중 어느 한항에 있어서,

상기 챔버 캡은 중공 부분에 삽입되어 단열과 상기 온도 측정부를 고정시키는 단열재를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 수온 센서.

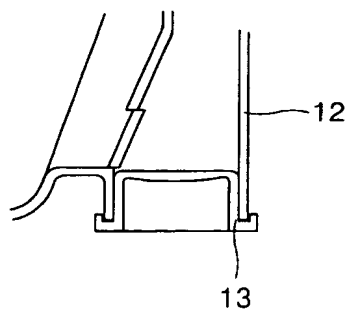
【도면】

【도 1】

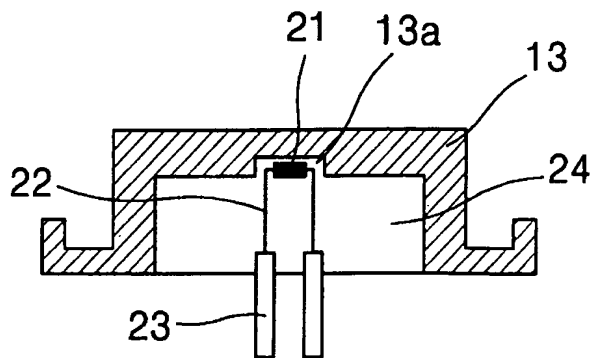
(a)



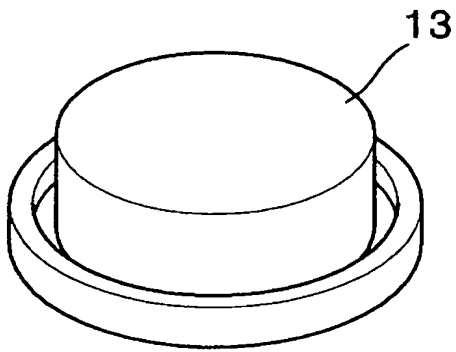
(b)



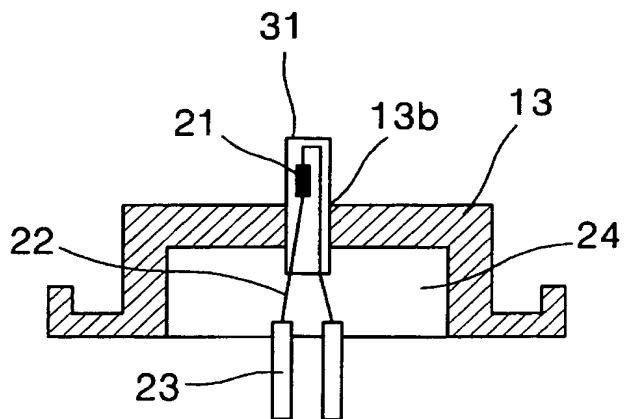
【도 2a】



【도 2b】



【도 3a】



【도 3b】

